



KOREAN PATENT ABSTRACTS (KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000060041 (43) Publication.Date.
20001016

(21) Application No.1019990008067 (22) Application Date.
19990311

(51) IPC Code:
G02F 1/133

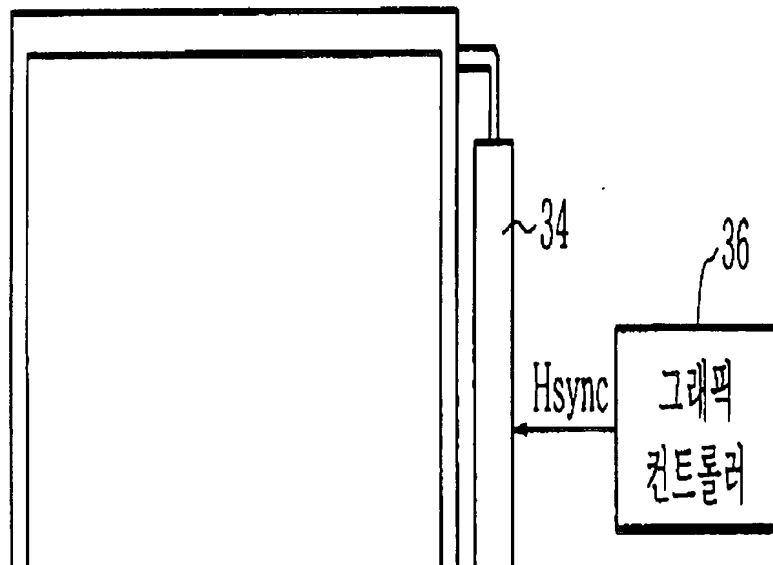
(71) Applicant:
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:
KIM, IL GYEONG

(30) Priority:

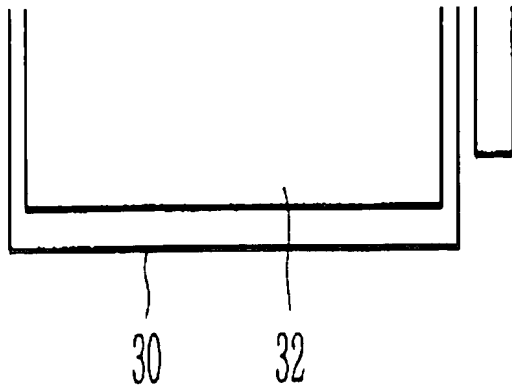
(54) Title of Invention
LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A liquid crystal display device is provided to prevent a wave appearance from being generated by synchronizing an output of an inverter with a horizontal signal applied to each pixel.



CONSTITUTION: A liquid crystal display device comprises a liquid crystal chassis (30), a liquid crystal panel(32), an inverter (34), and a graphic controller(36). The

inverter(34) is realized so as to supply an AC power to a back light assembly comprised in the liquid crystal chassis(30). The graphic controller(36) is configured so as to apply a horizontal synchronous signal to the inverter(34). The inverter (34) outputs a signal which is synchronized with a frequency of the horizontal synchronous signal from the graphic controller(36).

COPYRIGHT 2001 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶

(11) 공개번호 특2000-0060041

G02F 1 / 133

(43) 공개일자 2000년 10월 16일

(21) 출원번호 10-1999-0008067

(22) 출원일자 1999년 03월 11일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

(72) 발명자 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
김일경(74) 대리인 경기도의왕시왕곡동포은아파트 102-1103
임평섭

심사청구 : 없음

(54) 물결 현상 방지를 위한 액정표시장치

요약

인버터의 출력 주파수를 액정 사시의 패널에 공급되는 수평동기신호의 주파수에 동기시킴으로써 화소의 데이터 신호가 평균적으로 균등하고 라인별로 휘도변화를 방지함으로써 물결 현상을 방지하는 액정표시장치에 관한 것으로서, 액정패널과 인쇄회로기판을 포함하고 백라이트 어셈블리가 설치되는 액정사시, 상기 인쇄회로기판으로부터 상기 액정패널의 각 화소에 인가되는 수평신호의 주파수와 동일한 주파수를 갖는 수평동기신호를 출력하는 그래픽 컨트롤러 및 상기 수평동기신호의 주파수에 동기된 교류전압 출력을 갖는 인버터를 구비하여 이루어진다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치의 액정 사시와 인버터의 구성을 나타내는 도면

도 2a는 정상적인 데이터 신호를 나타내는 파형도

도 2b는 물결 현상이 발생하는 데이터 신호를 나타내는 파형도

도 3은 본 발명에 따른 물결현상 방지를 위한 액정표시장치

도 4는 본 발명에 따른 물결현상 방지를 위한 수평동기신호에 동기시킨 인버터의 출력을 나타내는 파형도

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 물결 현상 방지를 위한 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인버터의 출력 주파수를 액정 사시의 패널에 공급되는 수평동기신호의 주파수에 동기시킴으로써 화소의 데이터 신호가 평균적으로 균등하고 라인별로 휘도변화를 방지함으로써 물결 현상을 방지하는 액정표시장치에 관한 것이다.

통상, 액정표시장치는 액정사시와 인쇄회로기판들 및 백라이트 어셈블리가 조합되어서 구성되고, 액정사시는 액정패널을 지지하는 구성을 가지며 액정패널에는 전기적인 동작을 위한 부품을 실장하는 인쇄회로기판들이 구성되며, 백라이트 어셈블리는 액정사시의 일면에서 광을 공급하도록 구성된다. 그리고, 백라이트 어셈블리의 구동을 위한 교류전원을 공급하는 인버터가 추가로 구성된다.

도 1을 참조하면 액정표시장치는 액정패널(12)이 조립된 액정사시(10)에 인버터(14)가 전류를 공급하도록 구성된다. 여기에서 인버터(14)는 액정사시(10)에 포함된 백라이트 어셈블리에 교류 전원을 공급하며, 30kHz 내지 70 kHz 범위의 주파수를 갖는 전압을 공급한다.

그리고, 액정패널(12)에는 매트릭스 형상으로 화소가 형성되며, 화소는 박막트랜지스터와 스토리지 캐패시터 및 액정 캐패시터를 기본적으로 포함하여 구성되고, 이때 액정 캐패시터는 화소전극과 대향전극 사이에 소정 유전율을 갖는 액정을 포함하여 구성된다. 그리고, 각 화소에는 수평신호와 수직신호가 인가됨으로써 동작되며, 수평신호는 약 48kHz의 일정한 주파수를 갖는다.

그리고, 대향전극은 공통단자로 구성되는 공통전극으로서 통상 패널의 상판 즉 사용자가 바라보는 면에 구성되며, 소정 재질의 도체로 전체면에 도포됨으로써 제작된다. 이때 대향전극은 도체이므로 일정한 전기적 저항을 가지며 주변에 위치되는 다른 도체들과 기생 캐패시턴스를 형성한다.

이러한 기생 캐패시턴스는 상술한 인버터로부터 공급되는 고주파 전원에 의하여 발생하는 방사 노이즈의 영향을 받으며, 그 결과 공통전극의 전위가 왜곡되고, 액정에 인가되는 전압을 변화시킴으로써 화소 별로 휘도 차이를 발생시켜서 패널 전면적으로 물결이 발생하는 현상이 유발된다. 특히, 물결 현상은 인버터의 주파수와 수평신호의 주파수가 틀리면 심각하게 발생된다.

즉, 정상적인 경우 화소에 인가되는 데이터는 도 2a와 같으나, 수평신호의 주파수와 다른 주파수를 갖는 인버터 출력 신호의 영향을 받으면 도 2b와 같이 공통전극의 전위가 흔들리면서 전체적인 데이터의 레벨이 왜곡되고, 라인별 휘도가 불균일한 물결 현상이 발생된다.

그러므로, 전술한 바와 같은 물결현상이 발생되고, 그에 따라서 제품의 신뢰성에 심각한 영향을 미치는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 액정패널의 각 화소에 인가되는 수평 신호를 기준으로 인버터의 출력을 동기시킴으로써 공통전압의 변화에 수평신호가 능동적으로 변화되어서 라인별 휘도가 균일해지므로 물결 현상이 발생하는 것을 방지함에 있다.

본 발명의 또다른 목적들은 다음의 상세한 설명과 첨부된 도면으로부터 보다 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 물결 현상 방지를 위한 액정표시장치는 액정패널과 인쇄회로기판을 포함하고 백라이트 어셈블리가 설치되는 액정샤시와, 상기 인쇄회로기판으로부터 상기 액정패널의 각 화소에 인가되는 수평신호의 주파수와 동일한 주파수를 갖는 수평동기신호를 출력하는 그래픽 컨트롤러 및 상기 수평동기신호의 주파수에 동기된 교류전압 출력을 갖는 인버터를 구비하여 이루어진다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3를 참조하면, 본 발명에 따른 실시예는 액정샤시(30)에 액정패널(32)이 구성되며, 액정샤시(30)에 포함된 백라이트 어셈블리(도시되지 않음)에 교류 전원을 공급하도록 인버터(34)가 구성된다. 그리고 그래픽 컨트롤러(36)가 수평동기신호를 인버터(34)에 인가되도록 구성된다.

전술한 바에 있어서 인버터(34)는 그래픽 컨트롤러(36)로부터 제공되는 수평동기신호의 주파수에 동기되어서 출력을 가지며, 그에 따라서 인버터(34)의 출력 주파수는 그래픽 컨트롤러(36)로부터 출력되는 수평동기신호의 주파수와 일치된다.

수평동기신호는 액정패널(32)의 각 화소에 인가되는 수평신호의 주파수와 동일하며, 결국 수평동기신호의 주파수가 48MHz라면 인버터(34)의 출력 주파수는 48KHz로 조정된다.

전술한 구성에 있어서, 액정패널(32)는 상판이 컬러필터(도시되지 않음)이고 하판이 TFT기판(도시되지 않음)으로 제작되며, 컬러필터와 TFT기판은 상하로 쇼트 패드를 통하여 공통전극라인이 연결되고, 쇼트패드는 액정패널(32)의 구동을 위한 구동신호를 출력하도록 구성되는 드라이브 집적회로(도시되지 않음)를 통하여 공통전극의 전압을 조절하는 회로에 연결된다.

그리고, 공통전극과 인버터(34)의 사이에는 기생 캐패시터가 등가적으로 형성되며, 이 커플링된 캐패시터를 통하여 공통전극의 전압이 인버터(34)의 출력에 영향을 받는다.

액정패널(32)의 휘도를 결정하는 것은 데이터 전압과 공통전압의 전위차이다. 본 발명은 도 4와 같이 수평동기신호 H에 인버터(34)의 출력 I를 동기시킨다.

그러면, 상술한 바와 같이 인버터(34)의 전압의 영향을 받은 공통전압이 각 수평라인에 동일한 양으로 발생되고, 그에 따라서 라인별 휘도차가 상쇄된다. 즉, 라인별로 평균적으로 동일한 전위차가 형성되므로 그에 따른 휘도차가 없어진다.

즉, 수평신호와 인버터의 주파수가 동일하게됨에 따라서 평균적인 데이터 신호의 라인별 변화가 발생되지 않으므로 휘도가 균일해지고, 그에 따라서 물결 현상이 방지된다.

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에 의하면 휘도를 결정하는 데이터 신호의 전위가 평균적으로 균등해지므로 라인별 휘도차가 없어지고, 물결 현상이 방지됨으로써 제품의 신뢰성이 극대화되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

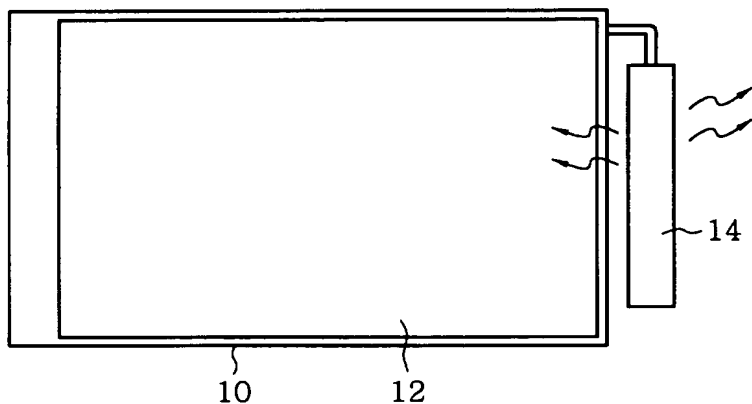
청구항 1. 액정패널과 인쇄회로기판을 포함하고 백라이트 어셈블리가 설치되는 액정샤시;

상기 인쇄회로기판으로부터 상기 액정패널의 각 화소에 인가되는 수평신호의 주파수와 동일한 주파수를 갖는 수평동기신호를 출력하는 그래픽 컨트롤러 및

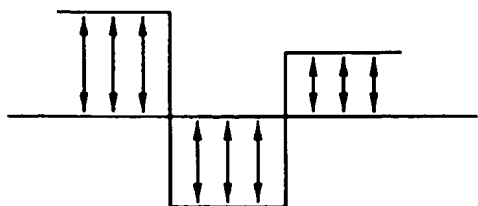
상기 수평동기신호의 주파수에 동기된 교류전압 출력을 갖는 인버터를 구비함을 특징으로 하는 물결 현상 방지를 위한 액정표시장치.

도면

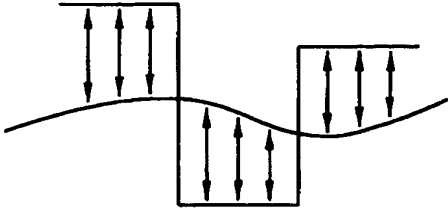
도면1



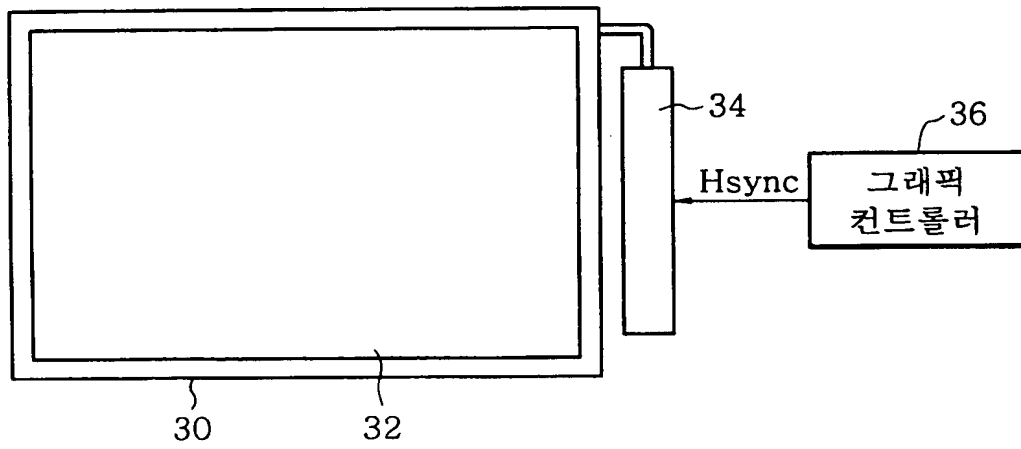
도면2a



도면2b



도면3



도면4

